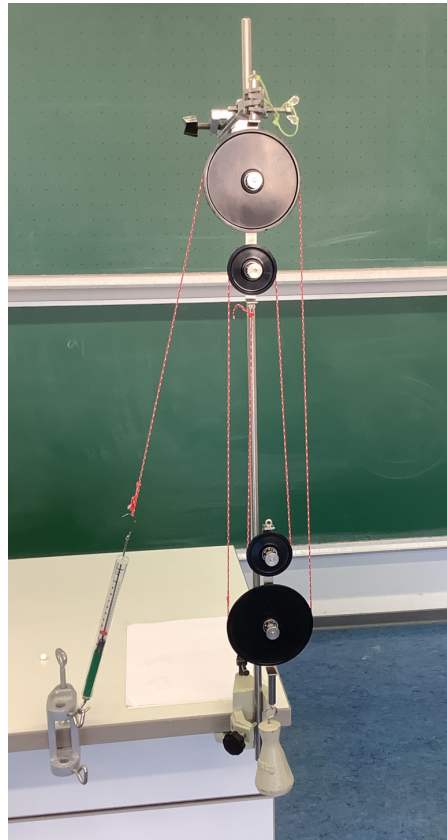


Eine “lose Rolle” halbiert die Kraft, eine “feste Rolle” ändert die Richtung der Kraft.

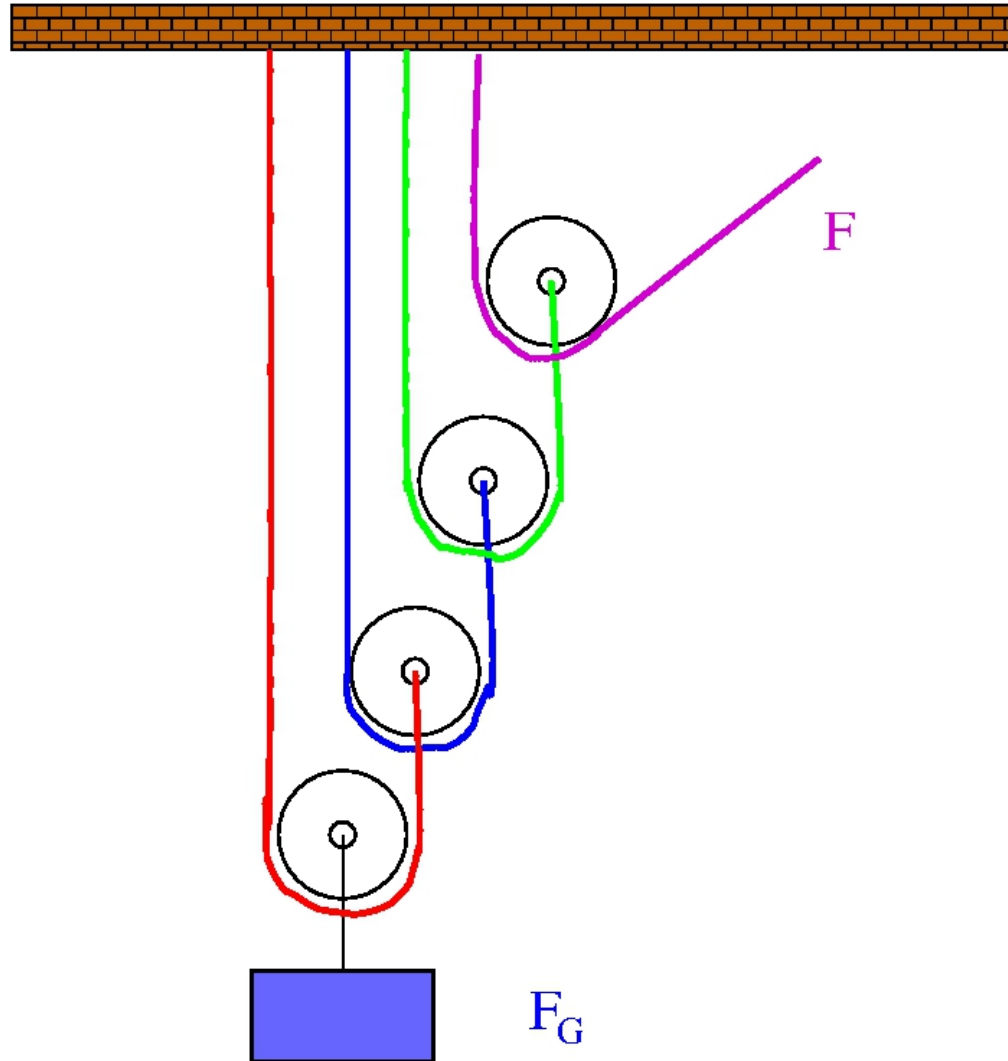


Sei F_G ist die Gewichtskraft der angehängten Masse m plus der Masse m_S des untereinander verbundenen Systems von losen Rollen. In der Regel ist $m_S \ll m$ und kann vernachlässigt werden. Für die Zugkraft F bei einem Flaschenzug (Zugrichtung entgegen der Gewichtskraft) mit n tragenden Seilen gilt:

$$F = \frac{1}{n} F_G$$

In der Abbildung oben zählt man fünf Seilstücke, es sind aber nur **vier tragende Seilstücke**. Die “letzte” Rolle über die das Seil läuft lenkt nur die Kraft um. Bei Zugrichtung nach unten, also entgegen der Gewichtskraft, zählt also das letzte Seilstück nicht mit. Damit ergibt sich hier:

$$F = \frac{1}{4} \cdot F_G$$



Jede der n losen Rollen halbiert die an ihr “hängende” Kraft.

Bei n losen Rollen und n verschiedenen Seilen ergibt sich:

$$F = \underbrace{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdots \frac{1}{2}}_{n \text{ Faktoren}} \cdot F_G = \frac{1}{2^n} \cdot F_G$$

Hier ist $n = 4$ und wir erhalten:

$$F = \frac{1}{16} F_G$$